

| 1. DATOS IDENTIFICATIVOS | | | |
|---|--|-------|--------------|
| Titulo | Descifrando el código de Ada | | |
| Etapas | Primaria | Ciclo | Tercer ciclo |
| Área | Conocimiento del Medio, Natural y Cultural | | |
| Descripción y finalidad de los aprendizajes | <p>En el desarrollo de la situación de aprendizaje «Descifrando el código con Ada», el alumnado investigará la vida y obra de Ada Byron, condesa de Lovelace, la primera programadora de la historia. A través de ella, se abordarán los principios del pensamiento computacional y se aprenderá a diseñar soluciones a los problemas planteados de acuerdo con la aplicación de técnicas sencillas como la descomposición de una tarea en partes más sencillas, el reconocimiento de patrones, la abstracción y la creación de algoritmos sencillos. Todo ello, con la finalidad de crear una campaña de sensibilización sobre el papel de la mujer en la ciencia y el pensamiento computacional, a través de un proyecto usando <i>Scratch</i> y en conexión con los retos y desafíos del siglo XXI, «Usar de manera ética y eficaz las tecnologías» y «Promover la igualdad de género».</p> | | |
| Temporalización | Se propone para el segundo trimestre del curso escolar, con una duración aproximada de 14 sesiones . | | |

| 2. CONEXIÓN CON LOS ELEMENTOS CURRICULARES | | |
|--|---|---|
| Descriptorios operativos de las competencias clave | CCL3, CP3, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3, CC1, CC2, CC3, CCEC4. | |
| Objetivos de etapa | A), i), j) y m) | |
| Área | Competencias específicas | |
| Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural | <p>1. Utilizar dispositivos y recursos digitales de forma segura, responsable y eficiente, para buscar información, comunicarse y trabajar de manera individual, en equipo y en red, y para reelaborar y crear contenido digital de acuerdo con las necesidades digitales del contexto educativo.</p> <p>3. Resolver problemas a través de proyectos de diseño y de la aplicación del pensamiento computacional, para generar cooperativamente un producto creativo e innovador que responda a necesidades concretas.</p> <p>8. Reconocer y valorar la diversidad y la igualdad de género, mostrando empatía y respeto por otras culturas y reflexionando sobre cuestiones éticas, para contribuir al bienestar individual y colectivo de una sociedad en continua transformación y al logro de los valores de integración europea.</p> | |
| Área | Criterios de evaluación | Saberes básicos |
| Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural | 1.1 Utilizar recursos digitales de acuerdo con las necesidades del contexto educativo de forma segura y eficiente, buscando información, comunicándose y trabajando de forma individual, en equipo y en red, | <p>A. Cultura científica</p> <p>1. Iniciación en la actividad científica.</p> <p>- La ciencia, la tecnología y la ingeniería como actividades humanas. Las profesiones STEM en la actualidad desde una perspectiva de género.</p> <p>B. Tecnología y digitalización</p> |

2. CONEXIÓN CON LOS ELEMENTOS CURRICULARES

| | | |
|--|--|---|
| | <p>reelaborando y creando contenidos digitales sencillos.</p> <p>3.2 Diseñar posibles soluciones a los problemas planteados de acuerdo con técnicas sencillas de los proyectos de diseño y pensamiento computacional, mediante estrategias básicas de gestión de proyectos cooperativos, teniendo en cuenta los recursos necesarios y estableciendo criterios concretos para evaluar el proyecto.</p> <p>8.2 Promover actitudes de igualdad de género y conductas no sexistas, analizando y contrastando diferentes modelos en nuestra sociedad.</p> | <p>1. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dispositivos y recursos digitales de acuerdo con las necesidades del contexto educativo. - Estrategias de búsqueda de información seguras y eficientes en internet (valoración, discriminación, selección, organización y propiedad intelectual). <p>2. Proyectos de diseño y pensamiento computacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fases del pensamiento computacional (descomposición de una tarea en partes más sencillas, reconocimiento de patrones y creación de algoritmos sencillos para la resolución del problema...). - El papel de la mujer en la historia y los principales movimientos en defensa de sus derechos. Situación actual y retos de futuro en la igualdad de género. <p>C. Sociedades y territorios</p> <p>1. Retos del mundo actual.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Igualdad de género y conductas no sexistas. Crítica de los estereotipos y roles en los |
|--|--|---|

2. CONEXIÓN CON LOS ELEMENTOS CURRICULARES

| | | |
|--|--|---|
| | | distintos ámbitos: académico, profesional, social y cultural. Acciones para la igualdad efectiva entre mujeres y hombres. |
|--|--|---|

3. METODOLOGÍA

| | |
|---|--|
| Métodos, técnicas, estrategias didácticas y modelos pedagógicos | <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Aprendizaje basado en el pensamiento. <input checked="" type="checkbox"/> Aprendizaje basado en problemas. <input type="checkbox"/> Aprendizaje basado en proyectos. <input checked="" type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input type="checkbox"/> Aprendizaje-servicio. <input type="checkbox"/> Clase invertida (<i>Flipped Classroom</i>). <input type="checkbox"/> Gamificación. <input type="checkbox"/> Pensamiento de diseño (<i>Design Thinking</i>). <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Técnicas y dinámicas de grupo. <input type="checkbox"/> Otros: _____ |
|---|--|

4. SECUENCIACIÓN COMPETENCIAL

Actividad 1. ¿Quién fue Ada Byron, condesa de Lovelace?

Se introducirá la situación de aprendizaje «Descifrando el código con Ada», en la que el alumnado se convertirá en programadores y programadoras, como Ada Byron, condesa de Lovelace, a la que conocerán posteriormente y crearán contenido digital con Scratch, con la finalidad de visibilizar el trabajo de las mujeres científicas a través de los años.

A continuación, comenzará la situación de aprendizaje mediante la rutina de pensamiento 3,2,1 puente (Anexo 1). Esta rutina se desarrollará con el alumnado, organizados de forma individual, en dos momentos de la situación de aprendizaje. En el momento inicial, para conectar con su propio conocimiento y experiencia, y antes de finalizar la misma, para que el alumnado reflexione sobre lo que han aprendido. La rutina se divide en tres partes:

- En la primera parte, el alumnado escribirá tres ideas sobre el pensamiento computacional.
- En la segunda parte, el alumnado escribirá dos preguntas sobre el tema cuya respuesta les gustaría conocer.

Recursos:

- Panel o pantalla interactiva multitáctil / pizarra digital interactiva o proyector y ordenador.
- Ordenadores portátiles, sobremesa o tableta.
- Conociendo a Ada Lovelace.
- Rutina de pensamiento 3-2-1- puente.

Productos evaluables:

- Contenido digital Ada Byron.
- Presentación.

- En la última parte, el alumnado escribe una analogía sobre el pensamiento computacional, como, por ejemplo, *el pensamiento computacional es como jugar con bloques de construcción*. Al igual que los bloques de construcción se pueden ensamblar para crear diferentes diseños, el pensamiento computacional utiliza diferentes herramientas y habilidades para resolver problemas. Cuando construyes con bloques de construcción, primero tienes que planificar lo que quieres construir y luego los bloques correctos para elegirlo. De manera similar, el pensamiento computacional comienza con la identificación de un problema y la planificación de cómo resolverlo utilizando herramientas y habilidades como la lógica, la creatividad y la resolución de problemas.

Posteriormente, se organizará al alumnado en grupos de cuatro alumnos y alumnas. Para organizar el grupo de cuatro alumnos o alumnas se propone utilizar alguna de las siguientes dinámicas como: rompecabezas, los dulces o papeles de colores, equipos de categoría, etc.

Cada grupo utilizará portátiles o tabletas con el objetivo de realizar un trabajo de investigación sobre Ada. Para ello tomarán de referencia las siguientes preguntas guía, teniendo en cuenta el anexo 3, estrategias de búsqueda de información seguras y eficientes en internet:

- ¿Quién fue Ada Byron y por qué es importante en la historia de la informática?
- ¿Por qué se llamó a Ada Byron «la primera programadora»?

Instrumentos y técnicas de evaluación:

- Instrumentos:
 - Lista de verificación.
- Técnicas:
 - Observación sistemática.
 - Análisis de las producciones.

- ¿Cómo era la vida de Ada Byron cuando era niña?, y ¿por qué se interesó por la ciencia y las matemáticas?
- ¿Qué tipo de programas escribió Ada Byron para la máquina analítica?
- ¿Cómo influyó Ada Byron en el desarrollo de la informática y la programación moderna?
- ¿Por qué es importante recordar a Ada Byron en la historia de la informática y la tecnología?
- Ada Byron se enfrentó, debido a su género, a muchos obstáculos. ¿Cuáles fueron?
- ¿Quiénes fueron Grace Hopper, Hedy Lamarr o Margaret Hamilton y qué tienen en común con Ada?
- ¿Qué podemos aprender de Ada Byron y de su trabajo sobre la importancia de la creatividad y la innovación en la ciencia y en la tecnología?

El alumnado, organizado en grupo de cuatro alumnos o alumnas creará un contenido digital en el que sintetizará la información recopilada sobre la vida y trabajo de Ada Byron, a elegir por el propio equipo: infografía, vídeo, presentación, etc. Al finalizar los contenidos digitales se realizará una presentación de las distintas producciones de cada grupo.

Actividad 2. ¿Programamos?

Recursos:

Se comentará al alumnado que, una vez conocidos un poco más Ada y su trabajo, vamos a realizar una serie de actividades que nos permitirán comenzar a desarrollar habilidades del pensamiento computacional (descomposición, algoritmos, generación de patrones, abstracción) mediante el uso del lenguaje de programación Scratch a través de la creación de proyectos interactivos como animaciones, videojuegos y simulaciones.

A continuación, se presentará el sitio web de Scratch (<https://scratch.mit.edu>) y explicará las secciones principales, como «Explorar» y «Crear». La zona «Explorar» es el lugar donde se puede ver y disfrutar todos los juegos y atracciones que otros niños y otras niñas han creado. Aquí, se puede buscar proyectos interesantes, divertidos y educativos que otras personas han compartido. También, ver cómo han hecho sus proyectos, jugar con ellos e incluso agregar propios toques si se quiere. Es como un gran lugar para aprender de otras personas y encontrar inspiración para las propias creaciones. La zona «Crear» es como el propio taller de inventos. Aquí es donde se puede construir las propias creaciones o juegos usando bloques de programación. Agregar personajes llamados «sprites», darles vida con movimientos y sonidos, y crear interacciones interesantes y divertidas. La zona «Crear» es el lugar donde se da rienda suelta a la imaginación y las habilidades de programación para construir propias aventuras y compartirlas con el mundo.

Seguidamente, se irá mostrando paso a paso el entorno de desarrollo de Scratch:

- Área de escenario: el lugar donde ocurre toda la acción en el proyecto. Es como un lienzo en blanco donde se puede colocar a los personajes, llamados «sprites», y

- Panel o pantalla interactiva multitáctil / pizarra digital interactiva o proyector y ordenador.
- Ordenadores portátiles, sobremesa o tableta.

crear propios mundos con fondos llamados «escenarios». Cuando reproduce el proyecto, el área de escenario muestra todo lo que sucede en tiempo real, permitiendo ver cómo interactúan tus «sprites» y se mueven.

- Lista de «sprites»: en la parte inferior del área de escenario, se encontrará la lista de «sprites». Aquí es donde se puede ver a todos los personajes que se ha añadido al proyecto y seleccionarlos para programarlos. Se puede agregar nuevos «sprites» desde la biblioteca de Scratch, subir propias imágenes o incluso dibujar propios personajes.
- Paleta de bloques de programación: a la izquierda de la pantalla, se encontrará la paleta de bloques de programación, que es como un conjunto de herramientas llenas de bloques de diferentes colores y formas. Cada color representa un tipo diferente de bloque: eventos, movimiento, apariencia, sonido, control, sensores, operadores y variables. Estos bloques permiten dar instrucciones a los «sprites» para que hagan cosas como moverse, cambiar de apariencia, hacer sonidos y mucho más.
- Área de «scripts»: es como la mesa de trabajo, donde se ensambla los bloques de programación para crear instrucciones para los «sprites». Cuando se selecciona un «sprite» en la lista de «sprites», se puede arrastrar y soltar bloques de la paleta de bloques de programación al área de «scripts». Al conectar estos bloques, se crea un conjunto de instrucciones, llamado «script», que le dice al «sprite» qué hacer.

Puedes crear varios guiones para cada «sprite» y ver cómo tus personajes cobran vida en el área de escenario.

Y continuará con la explicación de cómo se arrastran y sueltan los bloques de programación en el área de «scripts» para controlar el comportamiento de los «sprites» y crear interacciones. Los bloques de programación son como piezas de un rompecabezas que se pueden usar para darle instrucciones a los personajes, llamados «sprites». Cada bloque tiene una forma y un color específicos que te ayudan a saber qué hace y con qué otros bloques pueden encajar.

Para usar los bloques de programación, primero selecciona un «sprite» de la lista de «sprites» en la parte inferior del área de escenario. Luego, busca en la paleta de bloques de programación a la izquierda de la pantalla y encuentra el bloque que desea usar. Por ejemplo, si quieres que el «sprite» se mueva, puedes buscar un bloque que diga «mover ___ pasos».

Una vez que encuentres el bloque que quieres, haz clic en él y, sin soltar el botón del ratón, arrástralo hacia el área de «scripts», que está a la derecha de la paleta de bloques. Suelta el bloque en el área de «scripts» y verás que se queda allí, listo para usar.

Ahora, puedes buscar otros bloques para agregar más instrucciones al «sprite». Los bloques encajan entre sí como piezas de rompecabezas, así que busca bloques que tengan formas y colores compatibles. Por ejemplo, se podría encontrar un bloque que diga

«girar ___ grados» y encajarlo debajo del bloque «mover ___ pasos» para que tu «sprite» se mueva y luego gire.

Cuando hayas conectado varios bloques juntos, habrás creado un conjunto de instrucciones para el «sprite», llamado «script». Al hacer clic en el bloque de inicio, como el que dice «al hacer clic en la bandera verde», tu «sprite» seguirá las instrucciones que se dieron en el guion y realizará las acciones en el área de escenario.

A partir de este momento, el alumnado se organizará de forma individual o en parejas, dentro del grupo de cuatro en el que estaban conformados, para comenzar a programar con un ordenador portátil, de sobremesa o tableta digital. Se guiará al alumnado en el acceso a Scratch y la creación de cuentas para que utilicen nombres de usuario y contraseñas apropiadas y seguras.

Para que el alumnado comience a familiarizarse con la interfaz, se le pedirá, en primer lugar, que explore y modifique un proyecto existente. Para ello, el alumnado, organizado de forma individual o en parejas, visitarán la sección «Explorar» de Scratch y seleccionarán un proyecto que les interese, posteriormente harán clic en el botón «Ver adentro» para ver los bloques de programación y entender cómo funciona el proyecto. El alumnado tendrá que modificar el proyecto, cambiando los «sprites», agregando sonidos o ajustando los bloques de programación. Esto les ayudará a familiarizarse con la interfaz y a comprender cómo se conectan los bloques.

| | |
|--|---|
| <p>En segundo lugar, el alumnado creará una animación simple de saludo.</p> <p>Finalmente, en gran grupo, se dinamizará una puesta en común de algunos alumnos o alumnas, utilizando la dinámica «parejas aleatorias» para comunicar el proceso seguido y el resultado.</p> | |
| <p>Actividad 3. Descomposición.</p> <p>Se explicará que en esta actividad se aprenderá una de las habilidades del pensamiento computacional: la descomposición, que permitirá dividir un problema complejo en partes más pequeñas y manejables, ya que esto permite abordar cada parte por separado y luego combinar las soluciones de las partes individuales para resolver el problema completo. Esta habilidad de descomposición, que consiste en comprender y desglosar problemas, permite a los programadores abordar tareas complejas divididas en partes más pequeñas y manejables. Además, esta habilidad también facilita la colaboración, ya que diferentes miembros de un equipo pueden trabajar en subproblemas específicos.</p> <p>Posteriormente, se ejemplificará la descomposición con ejemplos de la vida cotidiana, como, por ejemplo, preparar un sándwich, hacer un pastel, crear un juego de mesa o planificar una fiesta de cumpleaños. Para que a continuación, en equipos de cuatro alumnos o alumnas, descompongan otros problemas, como organizar una habitación,</p> | <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Panel o pantalla interactiva multitáctil / pizarra digital interactiva o proyector y ordenador.• Ordenadores portátiles, sobremesa o tableta. <p>Productos evaluables:</p> <ul style="list-style-type: none">• Práctica de descomposición. <p>Instrumentos y técnicas de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none">• Instrumentos:<ul style="list-style-type: none">○ Lista de verificación.• Técnicas. |

preparar la mochila para el colegio, hacer la cama o plantar un jardín, entre otras. En gran grupo, se dinamizará una puesta en común de los grupos.

A continuación, en gran grupo, se explicará los bloques de movimiento en Scratch, mostrando los bloques de movimiento disponibles en Scratch (mover, girar, *change x/y*, etc.).

El alumnado, una vez analizada la información, organizado en parejas, realizará una práctica usando el bloque «mover» para desplazar el «sprite» en línea recta y el bloque «girar» para cambiar la dirección del movimiento. Se dinamizará una puesta en común de algunos alumnos o algunas alumnas, utilizando la dinámica parejas aleatorias para comunicar el proceso seguido y el resultado.

Por último, el alumnado guiará a un personaje («sprite») a través de un laberinto, haciendo uso de la descomposición.

Se explicará que, una vez que hayan descompuesto el problema, se podrá comenzar a programar en Scratch para resolverlo.

Finalmente, en gran grupo, se dinamizará una puesta en común de las parejas para comunicar el proceso seguido y el resultado, evaluando los aprendizajes adquiridos.

- Observación sistemática.
- Análisis de la práctica de descomposición.

Actividad 4. Algoritmos.

Se comentará que, una vez que se ha trabajado la descomposición de problemas, pasamos a abordar los algoritmos. Los algoritmos son conjuntos de instrucciones ordenadas y finitas para resolver problemas, y su desarrollo se ve facilitado cuando el alumnado puede descomponer problemas en partes más pequeñas. Entender los algoritmos también les permitirá aprender cómo crear soluciones eficientes y efectivas a los problemas.

A continuación, se expondrá cómo crear algoritmos con tareas simples:

Receta de cocina: Preparar un sándwich de jamón y queso

- a) Reunir los ingredientes: pan, jamón, queso, mantequilla, lechuga, tomate y utensilios (cuchillo y tabla de cortar).
- b) Cortar dos rebanadas de pan o coger dos rebanadas de pan de molde.
- c) Untar mantequilla en una cara de cada trozo de pan.
- d) Colocar una rebanada de jamón sobre la mantequilla en una de las rebanadas de pan.
- e) Colocar una rebanada de queso sobre el jamón.
- f) Cortar una rodaja de tomate y ponerla sobre el queso.
- g) Colocar unas hojas de lechuga sobre el tomate.
- h) Poner la otra rebanada de pan, con la mantequilla hacia abajo, encima de la lechuga.
- i) Cortar el sándwich en dos mitades y servir.

Algoritmo para vestirse por la mañana:

- a) Elegir la ropa que te vas a poner (pantalón, camiseta, ropa interior, calcetines, zapatos, etc.).
- b) Preparar la ropa en una superficie adecuada (cama o silla).

Recursos:

- Panel o pantalla interactiva multitáctil / pizarra digital interactiva o proyector y ordenador.
- Ordenadores portátiles, sobremesa o tableta.

Productos evaluables:

- Práctica de algoritmos.

Instrumentos y técnicas de evaluación:

- Instrumentos:
 - Lista de verificación.
- Técnicas:
 - Observación sistemática.
 - Análisis de la práctica de algoritmos.

- c) Ponerse la ropa interior.
- d) Ponerse la camiseta o la blusa.
- e) Ponerse el pantalón o la falda.
- f) Ponerse los calcetines.
- g) Ponerse los zapatos.
- h) Revisar en el espejo para asegurarse de que la ropa esté bien puesta y ordenada.

Posteriormente, el alumnado organizado en grupos de cuatro alumnos o alumnas creará un algoritmo de una actividad cotidiana (lavarse los dientes, ...). En gran grupo, se expondrán los algoritmos guiados por el o la docente, discutiendo las diferencias y similitudes entre ellos.

A continuación, se introducirá los diagramas de flujo. Un diagrama de flujo es una forma visual de representar un algoritmo. Con un diagrama de flujo, podemos mostrar los pasos de un algoritmo utilizando símbolos y flechas para indicar cómo se debe seguir el proceso. Por ejemplo, del algoritmo para cepillarse los dientes se puede realizar de la siguiente manera:

1. Primero, explique que un diagrama de flujo es como un mapa que nos muestra los pasos para realizar una tarea y en qué orden debemos hacerlo.
2. Dibuje un símbolo de inicio en la parte superior de una hoja de papel o pizarra y escriba «Inicio» dentro del símbolo. Explique que este símbolo indica el comienzo del algoritmo.
3. A continuación, dibuje una flecha hacia abajo desde el símbolo de inicio y dibuje un rectángulo debajo de la flecha. Escriba «Conseguir un cepillo de dientes, pasta dental y un vaso con agua» dentro del rectángulo. Explique que el rectángulo

representa un paso en el algoritmo y que la flecha muestra en qué dirección seguir el proceso.

4. Dibuje una flecha hacia abajo desde el rectángulo anterior y continúe dibujando rectángulos para cada paso del algoritmo, conectándolos con flechas. Asegúrese de seguir el orden del algoritmo para cepillarse los dientes que se haya mejorado anteriormente.
5. Cuando haya dibujado un rectángulo para cada paso del algoritmo, dibuje una flecha hacia abajo desde el último rectángulo y dibuje un símbolo de fin (similar al símbolo de inicio). Escriba «Fin» dentro del símbolo y explique que este símbolo indica que hemos llegado al final del algoritmo.

Al vincular algoritmos con diagramas de flujo de esta manera, el alumnado puede aprender a visualizar y entender mejor los algoritmos, ya que los diagramas de flujo sustentan una representación gráfica y fácil de seguir de los pasos que deben seguirse para completar una tarea. Seguidamente, el alumnado organizado en grupo de cuatro alumnos o alumnas creará un diagrama de flujo para representar el proceso que sigue para realizar una tarea simple, como preparar un sándwich, hacer la cama o prepararse para ir a la escuela, etc., vistas en la actividad anterior, mediante la dinámica de trabajo cooperativo, folio giratorio. En esta dinámica cada equipo primero consensuará el tipo de tarea cotidiana para la que crearán el diagrama de flujo. Posteriormente uno de los alumnos o alumnas creará un paso del diagrama. Luego, el folio se pasará al compañero o compañera de al lado en sentido horario. Cuando reciba el folio del compañero o compañera, debe leer el paso creado y agregar el siguiente. Luego, pasarán el folio al siguiente compañero o compañera en sentido horario. Esta dinámica de trabajo cooperativo fomenta la participación de todo el

alumnado, ya que cada uno tiene la oportunidad de contribuir y de recibir ideas de los demás miembros del grupo. Además, promueve el pensamiento crítico y la creatividad, ya que los estudiantes deben pensar en nuevas ideas y soluciones para agregar al folio.

Como es habitual, al finalizar la actividad se realizará un coloquio para exponer los pasos seguidos y dificultades encontradas, dinamizado por el o la docente.

Al finalizar los diagramas de flujo y su exposición, se mostrará los bloques de control, como bucles (repetir) y condicionales (si), que permiten crear algoritmos en Scratch y se ejemplificará cómo utilizar estos bloques en diferentes situaciones (por ejemplo, hacer que un «sprite» repita una acción varias veces o reaccione a una condición específica).

Seguidamente, el alumnado organizado en parejas creará un proyecto en Scratch utilizando algoritmos y secuencias para hacer que un «sprite» siga un camino específico y cambie su apariencia al encontrar un objeto, usando bloques de control.

Para finalizar la actividad cada equipo compartirá su proyecto y explicará cómo resolvieron el problema utilizando algoritmos y secuencias, haciendo referencia a los aprendizajes desarrollados en la actividad (algoritmos, bloques de control, bucles, condicionales, etc.) y se evaluarán los aprendizajes adquiridos.

Actividad 5. Reconocimiento de patrones.

Una vez abordadas la descomposición y los algoritmos, el alumnado podrá identificar patrones en los problemas. El reconocimiento de patrones implica reconocer y utilizar

Recursos:

regulares y repeticiones en los problemas, lo que puede simplificar aún más las soluciones algorítmicas y facilitar la creación de programas eficientes. El reconocimiento de patrones, por tanto, es una habilidad clave en el pensamiento computacional que nos permite detectar patrones y regularidades en datos y utilizarlos para resolver problemas.

Como en las actividades anteriores, se ejemplificará con situaciones de la vida cotidiana el reconocimiento de patrones:

El reconocimiento de patrones es la habilidad de identificar y predecir regularmente en datos, objetos o eventos. Se presenta algunos ejemplos concretos de la vida cotidiana en los que el reconocimiento de patrones puede ser útil.

Los ejemplos ilustran cómo el reconocimiento de patrones es una habilidad fundamental en nuestra vida cotidiana. Nos permite identificar regularmente en nuestro entorno y hacer predicciones basadas en ellos. En el pensamiento computacional, el reconocimiento de patrones también es crucial para resolver problemas de manera eficiente y diseñar algoritmos.

A continuación, el alumnado organizado en grupos de cuatro alumnos y alumnas identificarán y describirán los patrones presentes en las situaciones que se detallan a continuación, utilizando la dinámica del folio giratorio. Por último, analizarán en equipo cómo se pueden aprovechar los patrones identificados:

- Secuencia de ropa: reúna varias prendas de vestir de diferentes colores y tipos (camisetas, pantalones, calcetines, etc.). Pídale al alumnado que cree una

- Panel o pantalla interactiva multitáctil / pizarra digital interactiva o proyector y ordenador.

- Ordenadores portátiles, sobremesa o tableta.

Productos evaluables:

- Práctica de reconocimiento de patrones.

Instrumentos y técnicas de evaluación:

- Instrumentos:
 - Lista de verificación.
- Técnicas:
 - Observación sistemática.
 - Análisis de la práctica de reconocimiento de patrones.

secuencia de ropa usando patrones de color o tipo de prenda. Por ejemplo: camiseta azul, pantalón rojo, calcetín verde, camiseta azul, pantalón rojo, calcetín verde, etc.

- Patrón de ritmo musical: reproduzca diferentes ritmos musicales utilizando instrumentos de percusión simples como palmas, golpes en la mesa o instrumentos musicales sencillos. Pídale al alumnado que creen su propio patrón.
- Secuencias numéricas: escriba una serie de secuencias numéricas en una pizarra o papel y pida al alumnado que identifique y continúe el patrón. Por ejemplo: 2, 4, 6, 8, __, __, __; 3, 6, 9, 12, __, __, __.
- Día de la semana: escriba una lista de actividades y eventos que ocurren en diferentes días de la semana. Pídale al alumnado que identifique patrones y prevea qué actividades o eventos podrían ocurrir en los próximos días. Por ejemplo: si los lunes siempre tienen clases de Matemáticas y los miércoles siempre tienen Educación Física, ¿qué actividades podrían esperar para el próximo lunes y miércoles?
- Reconocimiento de patrones en la naturaleza: organice una salida al parque o al jardín y pídale al alumnado que busquen patrones en plantas, animales o incluso en el diseño del parque. Por ejemplo: la disposición de las hojas en una planta, la simetría en las alas de una mariposa, el patrón de los adoquines en un camino. Esta identificación se puede desarrollar a través de una presentación imágenes, en lugar de la salida.

Posteriormente se explicará cómo los bucles, como «repetir» y «repetir hasta», permiten crear patrones y simplificar el código en Scratch. Para ello, primero es importante asegurarse de que comprende qué es un bucle y por qué se utiliza en la programación. Un bucle es una estructura en la programación que permite repetir una secuencia de acciones varias veces. En Scratch, hay dos tipos principales de bucles: «repetir» y «repetir hasta». Los bucles nos ayudan a simplificar nuestro código y a crear patrones más fácilmente.

Después de realizar varias prácticas guiadas, el alumnado organizado en parejas creará una animación de un «sprite» dibujando una figura geométrica regular (por ejemplo, un hexágono). Deben identificar el patrón y diseñar una solución utilizando bucles en Scratch.

Para finalizar la actividad cada equipo compartirá su proyecto y explicará cómo resolvieron el problema utilizando patrones y bucles, haciendo referencia a los aprendizajes desarrollados en la actividad (generación de patrones, identificación de regularidades y repeticiones, bucles, etc.) y se evaluarán los aprendizajes adquiridos.

Actividad 6. Abstracción.

Finalmente, el alumnado aprenderá la habilidad del pensamiento computacional denominada abstracción una vez que han profundizado en cómo descomponer problemas, desarrollar algoritmos y generar patrones. La abstracción implica simplificar problemas y

Recursos:

- Panel o pantalla interactiva multitáctil / pizarra digital interactiva o proyector y ordenador.

soluciones al aumentar los elementos esenciales y descartar detalles irrelevantes. Al utilizar la abstracción, los programadores y las programadoras pueden evitar repetir bloques de código innecesarios y crear funciones y procedimientos reutilizables que simplifican la programación y mejoran la eficiencia.

Un ejemplo común de abstracción en la vida cotidiana es el uso de mapas simplificados del metro en lugar de mapas geográficamente precisos para navegar por la ciudad. Los mapas del metro suelen ser simplificados y presentan solo la información esencial necesaria para que los usuarios se muevan de una estación a otra. En lugar de mostrar todas las calles y edificios de la ciudad, los mapas del metro muestran solo las estaciones y las rutas de los trenes.

Otro ejemplo de abstracción es el uso de los menús de los restaurantes para pedir comida. En lugar de tener que describir cada uno de los ingredientes y preparación de un plato, los menús ofrecen una lista simplificada de los platos y su descripción general.

En el ámbito de la tecnología, la abstracción también se utiliza comúnmente en el diseño de *software* y *hardware*. Por ejemplo, un ratón del ordenador es un dispositivo de entrada que utiliza una abstracción para permitir que los usuarios interactúen con el sistema operativo y los programas. En lugar de requerir que los usuarios ingresen comandos de teclado específicos, los usuarios pueden hacer clic y arrastrar con el ratón para realizar acciones en el ordenador.

En resumen, la abstracción es una técnica común en la vida cotidiana, especialmente en situaciones en las que se necesita simplificar la información para facilitar la comprensión

- Ordenadores portátiles, sobremesa o tableta.

Productos evaluables:

- Práctica de abstracción.

Instrumentos y técnicas de evaluación:

- Instrumentos:
 - Lista de verificación.
- Técnicas.
 - Observación sistemática.
 - Análisis de la práctica abstracción.

| | |
|--|--|
| <p>y la toma de decisiones. A continuación, el alumnado practicará con algunos ejemplos de abstracción.</p> <p>Posteriormente, se explicará cómo los bloques personalizados y los mensajes en Scratch facilitan la abstracción al permitir a los programadores y a las programadoras crear y reutilizar funciones y procedimientos. Mostrará cómo crear un bloque personalizado (por ejemplo, un bloque para que un «sprite» salte) y cómo utilizarlo en diferentes situaciones. Luego explicará el concepto de mensajes en Scratch y cómo permitir la comunicación entre «sprites» (por ejemplo, un «sprite» que envía un mensaje a otro para que realice una acción) para por último plantearle al alumnado organizado en parejas la creación de una actividad.</p> <p>Para finalizar la actividad cada equipo compartirá su proyecto y explicará cómo resolvieron el problema utilizando la abstracción, haciendo referencia a los aprendizajes desarrollados en la actividad (abstracción, bloques personalizados y mensajes en Scratch) y se evaluarán los aprendizajes adquiridos.</p> | |
| <p>Actividad 7. Proyecto final y divulgación.</p> <p>El alumnado, organizado en grupos de cuatro alumnos y alumnas, se convertirá nuevamente en programadores y programadoras con el objeto de crear un proyecto final que visibilice el trabajo realizado por Ada Byron y el papel de las mujeres en el campo de la programación y la tecnología, haciendo uso del lenguaje de programación Scratch, para crear una historia, historia interactiva, línea de tiempo, etc.</p> | <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Panel o pantalla interactiva multitáctil / pizarra digital interactiva o proyector y ordenador.• Ordenadores portátiles, sobremesa o tableta. |

| | |
|---|--|
| <p>Una vez que cada equipo haya completado su proyecto, se presentará al resto de equipos con el objetivo de que puedan coevaluarlos y ofrecer propuestas de mejora, favoreciendo así la evaluación formativa.</p> <p>Los equipos implementarán las mejoras ofrecidas por los distintos equipos para finalmente volver a presentar el proyecto final que será evaluado por el o la docente.</p> <p>Los proyectos finales se divulgarán a la comunidad educativa a través de los canales que tengan establecidos en el centro educativo (página web, correo electrónico, etc.) con el objetivo de seguir divulgando el pensamiento computacional y el papel de la mujer en el campo de la programación y la tecnología.</p> | <p>Productos evaluables:</p> <ul style="list-style-type: none">• Proyecto con Scratch. <p>Instrumentos y técnicas de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none">• Instrumentos:<ul style="list-style-type: none">○ Rúbrica de coevaluación.• Técnicas.<ul style="list-style-type: none">○ Observación sistemática.○ Análisis de producciones. |
| <p>Actividad 8. Metacognición.</p> <p>Se finalizará la situación de aprendizaje mediante la rutina de pensamiento 3, 2, 1 puente con el alumnado, organizados de forma individual, que les permitirá reflexionar sobre su aprendizaje, conectar lo que han aprendido con sus conocimientos previos y anticipar cómo podrían aplicar lo aprendido en situaciones futuras.</p> <p>La rutina se divide en tres partes:</p> <ul style="list-style-type: none">• En la primera parte, el alumnado escribe tres cosas que hayan aprendido durante la situación de aprendizaje (por ejemplo, cómo usar bloques de movimiento, cómo crear patrones bucle usando, cómo descomponer un problema en subproblemas más simples). Estos pueden ser conceptos nuevos, habilidades prácticas, o simplemente cosas que hayan encontrado interesantes o sorprendentes. | <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Panel o pantalla interactiva multitáctil / pizarra digital interactiva o proyector y ordenador.• Ordenadores portátiles, sobremesa o tableta.• 3, 2, 1 puente. |

- En la segunda parte, el alumnado escribe dos preguntas que todavía tengan sobre lo que han aprendido (por ejemplo, ¿cómo puedo hacer que mi «sprite» se mueva en un círculo? ¿Cómo puedo usar variables en Scratch?). Estas preguntas pueden ser sobre cómo aplicar lo que han aprendido a situaciones reales, cómo se relaciona con otros temas que ya han estudiado, o simplemente más cosas que les gustaría saber sobre el tema.
- En la última parte, el alumnado escribe un «puente» que conecte lo que han aprendido con algo que ya saben o con alguna experiencia personal (por ejemplo, *un bucle en Scratch es como repetir un estribillo en una canción, o descomponer un problema en subproblemas es como dividir una tarea grande de limpieza en tareas más pequeñas*).

Posteriormente, se pedirá al alumnado que comparta sus reflexiones con el objetivo de fomentar la comunicación, la colaboración y la autorreflexión.

A continuación, el o la docente puede aclarar las preguntas que surgieron.

Por último, se pedirá al alumnado que consideren cómo podrían aplicar lo que han aprendido en situaciones futuras (por ejemplo, ¿cómo podrían usar los bloques de movimiento en Scratch para crear un juego o animación? ¿Cómo podrían aplicar la destrucción de problemas en otras áreas de su vida?).

5. Evaluación de la SA

Se propone que, al finalizar la situación de aprendizaje, los docentes realicen un proceso de reflexión guiado por varios indicadores para poder evaluar tanto el diseño como la aplicación de la SA y el resultado de los aprendizajes del alumno. Para ello, puede seguirse algún listado de indicadores como el propuesto en el apartado *Evaluación de la situación de aprendizaje*.